Investigadores y creación de conocimiento

Guillermo A. Cuadrado[1]

Resumen:

El sujeto que investiga es esencial en la producción de conocimientos científicos y tecnológicos, por ello es relevante para empresas de la economía del conocimiento y universidades públicas y privadas. El propósito de este trabajo fue presentar en forma sintética ciertas teorías que consideran al sujeto decisivo para producir conocimiento y consolidar grupos. El método utilizado para la obtener la información de este trabajo consistió en analizar, en forma lógica y epistemológica, la bibliografía sobre las teorías: de los tres mundos' de Popper, de los conocimientos tácito y explícito de Polanyi, la Lógica Transcursiva de Salatino y la de creación de conocimiento de Nonaka y Takeuchi. En cuanto a los resultados se obtuvo que: entre los investigadores y el mundo de las ideas objetivas se establecen relaciones recursivas que determinan la comprensión del conocimiento; para producir conocimiento hay que salir del marco articulado existente, para reorganizarlo por efecto del conocimiento tácito de las experiencias individuales; la Lógica Transcursiva prescinde de marcos de referencia para observar la realidad, para acoplar los aspectos subjetivos y objetivos de la misma, permitiendo reducir la explosión combinatoria de los factores intervinientes; las organizaciones se adaptan a un entorno cambiante innovando. La conclusión principal es que las teorías señaladas proporcionan elementos para organizar planes institucionales que desarrollen o fortalezcan la investigación. Las mismas proporcionan las pautas a tener en cuenta para el desarrollo individual, grupal y organizacional, y generar una tradición que se iría consolidando con el tiempo.

Palabras claves: <teoría de los tres mundos>; <conocimiento tácito>; <lógica transcursiva>; <creación de conocimiento>

Actualmente, la investigación científica y tecnológica es un aspecto relevante para dos sectores que muchas veces se complementan con estudios y desarrollos: las empresas de la denominada 'economía del conocimiento' y las universidades públicas y privadas. Las primeras porque impulsan el patrón industrial de aplicar formas, métodos y maneras de abordar y resolver problemas, recurriendo al conocimiento y las nuevas tecnologías para producir bienes y servicios. En cuanto a las universidades, la ley les señala que deben realizar investigaciones y además, el organismo nacional de acreditación universitaria se lo exige.

La ciencia, entre otras posibilidades, tiene un sentido objetivo y otro subjetivo. Si bien, la misma está organizada para asegurar la objetividad, ella demanda ciertas aptitudes del sujeto que hace ciencia, como entender y realizar correctamente las operaciones pertinentes de cada actividad planteada. Por ese motivo, la consideración del sujeto que investiga es una condición central en el proceso de la producción de conocimientos.

Los sentidos objetivo y subjetivo de la ciencia han sido tratados con diferentes perspectivas y por varios autores como J. von Uexküll (1864-1944), M. Polanyi, (1891-1976), F. Hayek (1899-1992), J. Bochenski (1902-1995), K. Popper (1902-1994), E. Agazzi (1934;-), I. Nonaka (1935;-), H. Takeuchi (1936,-), D. Salatino (1949;-) entre otros de una larga lista. Por cierto, algunas obras de varios de esos pensadores se han utilizado en la preparación de este trabajo.

Cabe agregar, que si bien la ciencia da cuenta de problemas que se resuelven por el ejercicio de la razón no puede prescindir ciertos de procesos subjetivos. En ese sentido, las razones universales y formales que la ciencia expresa en diversos lenguajes no necesariamente entran en contradicción irreconciliable con ciertas características subjetivas del investigador, como la intuición, las pasiones, la ética y

[1] Grupo IEMI, FRM, UTN; FFyl-UNCuyo; UCA-Mendoza – Doi: 10.5281/zenodo.4903436

ciertas experiencias personales.

La investigación científica institucional sea de una empresa o de una universidad encauza la curiosidad de sus agentes, para desarrollar o ampliar el conocimiento de un tema. Se trata de una actividad, cuyos protagonistas comprenden de un modo sistemático y profundo las relaciones de contenido del tema seleccionado.

En ese sentido, el propósito de este trabajo es presentar en forma sintética ciertas teorías que toman en consideración el sujeto que investiga, como condición decisiva en el proceso de la producción de conocimiento y en la consolidación de grupos de investigadores, en empresas o en universidades. Para examinar estos requisitos se plantean los siguientes interrogantes: ¿Qué características tiene el conocimiento? ¿Cómo se relaciona el agente que investiga con ese conocimiento? ¿Cómo se vincula con otros agentes que también investigan? ¿Cómo se desarrolla una comunidad de investigadores?

Entre otras contribuciones, este trabajo sugiere que las teorías que seguidamente se presentan proporcionan elementos suficientes para organizar un plan institucional que desarrolle o fortalezca la investigación. Las mismas proporcionan las pautas a tener en cuenta para el desarrollo individual, grupal y organizacional y generar una tradición que se iría consolidando con el tiempo.

Con referencia a la organización de este artículo, primero se describen sucintamente ciertas teorías, como la de 'los tres mundos' de Karl Popper y otras de ideas; en segundo lugar la de los conocimientos tácito y explícito de Michael Polanyi; en tercer lugar, se presenta la Lógica Transcursiva de Dante Salatino, que considera la perspectiva de quién investiga y que permite elaborar teorías, modelos y metodologías y; en cuarto lugar, la teoría de 'la creación de conocimiento' de Nonaka y Takeuchi que explica cómo el conocimiento de los individuos se transforma en el de una organización.

Ahora bien, el método utilizado para la obtener la información de este trabajo consistió en analizar, en forma lógica y epistemológica, la bibliografía sobre las teorías señaladas y los procedimientos que ellas suponen.

1. Teoría de los tres mundos del conocimiento

De acuerdo con Karl Popper (1974, 76-77, 107-108), el mundo del conocimiento puede clasificarse en tres categorías: a) el conjunto de los objetos físicos o *mundo 1*; b) los procesos mentales, sus expectativas y disposiciones para actuar o *mundo 2*, y c) la totalidad de los contenidos objetivos del pensamiento científico, artístico o de otra índole, que se encuentra en libros, bibliotecas, museos, computadoras y repositorios digitales o *mundo 3*. Este último, es autónomo y en él existen relaciones lógicas implícitas. Cuando alguien las encuentra hace un descubrimiento teórico, de la misma manera que en el mundo 1 se hacen los descubrimientos empíricos, como encontrar nuevas especies de plantas o animales, o las aplicaciones de un mineral, por ejemplo.

El mundo 3, se inicia en el lenguaje humano y consiste en problemas, teorías y argumentos. Estos últimos, son independientes de los sujetos que los piensan, por eso también se lo denomina 'mundo del conocimiento objetivo sin sujeto cognoscente' y está potencialmente disponible para quién desee explorarlo y conocerlo. Esta circunstancia está potenciada por el advenimiento de Internet, que en archivos y documentos de diversas índoles ha logrado representar casi todo el mundo 3. Este hecho facilita el acceso a la ciencia y la tecnología, permitiendo resolver problemas y efectuar descubrimientos más fácilmente.

Por otra parte, el conocimiento subjetivo es inherente al mundo 2, pero depende de los contenidos del mundo 3, ya que estos influyen sobre las disposiciones para actuar o sobre el interés que tienen los sujetos por el conocimiento. Es evidente entonces, que los diversos lenguajes escritos y descriptivos contribuyen al surgimiento del mundo 3,

donde están los problemas, las críticas racionales, y donde los argumentos juegan un rol preponderante.

Dicho de otro modo, la significación subjetiva del conocimiento es un *saber sistemático* individual que resulta de comprender en profundidad las relaciones de contenido de una disciplina y que permite realizar las operaciones intelectuales de la ciencia correctamente. Este aspecto requiere del investigador capacidad, dedicación y predisposición, que son las cualidades que hacen posibles los hallazgos, invenciones y descubrimientos científicos o tecnológicos. (Bochenski: 1976, 30-31). Seguidamente, estos últimos se plasman en el mundo 3, como textos o artefactos, los que a su vez tienen consecuencias en cada ámbito de conocimiento, influyendo a los individuos que estudian esas ciencias.

Según se ha visto, el conocimiento subjetivo de un investigador, propio del mundo 2, depende de los contenidos del mundo 3. Este hecho determina que ambos mundos estén en una relación recursiva sostenida por el lenguaje, que se usa tanto para pensar y comprender, como para expresar esos pensamientos, ambas acciones reguladas por las ideas de verdad y de verosimilitud. Al mismo tiempo, se hace indudable lo que sostiene Popper (1980, 102-103), de que toda observación se realiza a partir del conocimiento teórico previo del observador.

En lo que se refiere a las actividades que abarca el concepto amplio de ‘comprensión’ o de ‘interpretación’, las mismas son personales o psicológicas y producen la comprensión subjetiva. Sin embargo, esta última también puede ser un objeto del mundo 3, una teoría sobre un estado de cosas, como por ejemplo, una explicación histórica apoyada por una cadena de razonamientos y quizá por elementos de juicio documentales. Por este motivo, toda interpretación es una especie de teoría, que está vinculada con otras teorías y objetos del mundo 3.

Popper (1974, 154-156) sostiene que el acto subjetivo de ‘comprender’ sólo puede entenderse mediante sus conexiones con los objetos del mundo 3, y presenta las tres tesis siguientes:

(1) Todo acto subjetivo de comprensión está relacionado en gran medida con el mundo 3.

(2) Casi todas las consideraciones sobre dicho acto consisten en señalar sus relaciones con los objetos del mundo 3.

(3) Dicho acto consta de operaciones hechas con objetos del mundo 3, como si fuesen objetos físicos.

Por su parte, propone generalizar a todo acto subjetivo de ‘conocimiento’, indicando que consiste en señalar y relacionar los objetos del acto que pertenecen al mundo 3.

Además, Popper (1995, 29) combina la racionalidad con la importancia que la crítica tiene en el desarrollo del conocimiento. Por ese motivo, el sistema que él propuso se denomina ‘racionalismo crítico’ y en él las observaciones y experimentos sirven únicamente si se pueden utilizar para criticar teorías. Más aún, el examen crítico de las teorías es el único elemento de racionalidad para conocer la realidad, teniendo presente que cada conocimiento es una suposición y cada teoría una conjetura.

2. Conocimientos tácito y explícito de Michael Polanyi.

Polanyi (1959,12-16) sostiene que el conocimiento humano es de dos tipos: el *explícito*, que se describe en palabras, mapas o fórmulas matemáticas, y el *tácito* que permite saber que el conocimiento explícito que se tiene es verdadero. Este conocimiento tácito es una propiedad individual, privada y subjetiva, por lo que a primera vista pareciera carecer de la calidad esencial del conocimiento.

En ese sentido, la participación personal por la cual el conocedor moldea su propio conocimiento predomina tanto en los niveles más bajos de conocimiento como en los logros más elevados de la inteligencia humana. En primer lugar, para demostrar esta premisa, Polanyi contrasta las formas de inteligencia que el hombre comparte con los animales, que es la que dispone cuando no puede hacer uso del lenguaje. En ese caso, en ausencia de indicios lingüísticos, el hombre ve, oye y siente cosas de su entorno, lo explora y conoce su camino del mismo modo que lo hacen los animales. En segundo lugar, recurre a observaciones sobre temas humanos las que sugieren que un hombre, por inteligente que sea, no es mejor en el laberinto que una rata, a menos que sea asistido por notas verbales o por un croquis.

En este último caso, si el hombre dispone de un mapa detallado de la región por la que está transitando, la ventaja es obvia. La información que transmite el mapa le permite trazar un itinerario más fácilmente que hacerlo sin él. Pero, viajar con un mapa tiene el riesgo de que éste pueda estar equivocado y, si eso se advierte, entra en juego la reflexión crítica. Dicho brevemente, el riesgo de confiar en un conocimiento formulado explícitamente se equipara con la oportunidad que éste ofrece de reflexionar sobre él críticamente. En consecuencia, es posible verificar la información del mapa leyendo en algún lugar que permita contrastarla con puntos de referencia, por ejemplo.

La principal diferencia lógica entre los dos tipos de conocimiento reside en el hecho de que es posible reflexionar críticamente sobre algo declarado explícitamente, de una manera que la conciencia tácita de una experiencia no lo permite. En efecto, cualquier expresión explícita, sea propia o ajena, permite un proceso crítico que puede durar horas, incluso semanas, meses o cuantas veces se considere necesario.

En cambio, en el nivel pre-articulado esto no ocurre, ya que un mapa mental de una región familiar únicamente se puede probar usándolo como guía. En caso de error, se puede corregir la idea que se tiene, ya que no hay otra forma de mejorar el conocimiento inarticulado. Las cosas se pueden ver de un modo por vez y en caso de duda, hay que volver a mirar hasta ver las cosas de otra manera. Por este motivo, la inteligencia inarticulada sólo avanza a tientas, tratando una cosa por vez.

El conocimiento pre-verbal se presenta como una inmensa zona de tinieblas, con una pequeña área iluminada que acepta críticamente las conclusiones irracionales de los sentidos. En cambio, el conocimiento articulado representa el panorama de todo un universo, establecido por el control de la reflexión crítica. Sin embargo, en todo pensamiento humano predomina el componente personal tácito. ¿Por qué? La respuesta es que aún en el caso de tener un conocimiento exacto del universo como principal posesión mental, el acto de pensamiento más destacado del hombre consiste en producir ese conocimiento. En suma, la mente humana alcanza su máxima expresión cuando logra conquistar dominios que le eran desconocidos hasta ese momento (Polanyi: 1959,18-22).

Cabe agregar, que la operación de producir ese conocimiento revisa el marco articulado existente. Por ese motivo, no puede realizarse dentro de ese marco, sino que depende de la clase de reorientación profunda que el hombre comparte con los animales. La novedad fundamental es que el descubrimiento sólo se genera recurriendo a los mismos poderes tácitos que utilizan las ratas para encontrar la salida en un laberinto.

Desde luego, si los poderes tácitos más grandes de un adulto son equiparables a los de un animal o un niño, entonces las actuaciones excepcionales de un adulto se deben atribuir principalmente a un bagaje cultural superior. En ese sentido, el genio parece consistir en poder aplicar la originalidad de la juventud a la experiencia de la madurez.

Las operaciones puramente tácitas de la mente son procesos de comprensión, más aún entender palabras y otros símbolos es un proceso tácito también. Las palabras

pueden transmitir información, una secuencia de símbolos algebraicos puede establecer una deducción matemática, un mapa puede precisar la topografía de una región; pero ninguno de esos signos comunica la comprensión de ellos mismos. El emisor de un mensaje siempre tendrá que confiar en que la inteligencia del receptor le permitirá comprender el mismo. Dicho de otro modo, el acto de conocer el mensaje se produce por la contribución tácita del receptor cuando se le presenta su contenido.

Ahora bien, si se toma una afirmación como 'El libro está sobre la mesa', comprender los signos de la misma, su contenido y la relación entre ambos, parecen triviales. Sin embargo, existen muchos dominios del conocimiento donde esto es falso. Por ejemplo, hay hechos en biología o en medicina que sólo pueden ser reconocidos por los expertos que tienen la habilidad de identificarlos. Esta destreza es una hazaña tácita de inteligencia que nunca puede especificarse completamente en términos de reglas explícitas.

La superioridad intelectual de los hombres sobre los animales se debe casi en su totalidad al habla. Esta última permite recibir información de segunda mano, transmitidas acumulativamente de una generación a otra. Pero la articulación no solo permite estar mejor informados, también aumenta el poder mental sobre cualquier información dada. El hecho de trazar itinerarios en un mapa ejemplifica la ventaja especulativa de haber logrado almacenar el conocimiento en una forma práctica y condensada. En ese sentido, mapas, gráficos, libros, fórmulas, entre otros objetos semióticos, ofrecen oportunidades para reorganizar el conocimiento desde otros puntos de vista. Por cierto, esta reorganización es una actuación tácita, similar al control intelectual sobre un entorno a nivel pre-verbal o al proceso de reorganización creativa de un nuevo descubrimiento. Esta es la razón por la cual el conocimiento tácito predomina sobre el dominio del conocimiento formulado explícitamente.

Conviene destacar que se puede explicar la ventaja intelectual de la articulación sin necesidad de derogar preponderancia de las aptitudes tácitas del hombre. Tal como se indicó, la superioridad intelectual del hombre sobre el animal se debe al uso de símbolos. En cambio, el uso de los mismos, así como su acumulación, la reflexión sobre ellos y la reconsideración de varios temas en términos de los símbolos que los designan, es un proceso tácito y crítico.

Todo el lenguaje articulado es una caja de herramientas, un instrumento muy efectivo que permite aplicar las facultades tácitas. En consecuencia, el coeficiente de conocimiento personal tácito también se impone al conocimiento explícito en todos sus niveles y por esta razón, representa la última facultad del hombre para adquirir y mantener su conocimiento. Cuando se busca aclarar, verificar o dar precisión a algo dicho o experimentado hay un distanciamiento de una posición que se percibe como problemática a otra que parece ser más satisfactoria. De este modo, es como se llega finalmente a considerar que un conocimiento es cierto.

En definitiva, el proceder tácito reside en esa evaluación. Se trata de un acto de participación personal ineludible que tiene el conocimiento explícito de las cosas. Más aún, es un acto del que se puede ser consciente sin reflexionar sobre el mismo, circunstancia que ya no aparece como una rareza lógica. En efecto, el compromiso que se asume frente a un enunciado particular se debe a capacidades tácitas que operan de diversas formas. Todas ellas se elaboran en el ámbito del conocimiento humano y es únicamente este factor personal el que confiere significado y convicción a los enunciados explícitos. De este modo, todo el conocimiento humano queda moldeado y sostenido por las mismas facultades mentales inarticuladas que el hombre comparte con los animales.

La idea tradicional de conocimiento es concebir a éste como independiente del sujeto que lo interpreta, es un lenguaje que articula un conjunto de afirmaciones universales y guía las habilidades cognitivas de cada persona y además, la participación de quién

conoce en la configuración de su propio conocimiento, se concede como una deficiencia que debería eliminarse. En cambio Polanyi (1959, 23-27) propone un punto de vista sobre el conocimiento decididamente personal, en el cual las declaraciones explícitas se utilizan como un instrumento que amplifica el rango de facultades tácitas que lo originaron. En síntesis, el conocimiento expresado como conjunto de declaraciones estrictamente impersonales resulta contradictorio y sin sentido. Luego, para evitar ese absurdo la solución obvia es aceptar un conocimiento personal.

Una posición como esa no es sencilla de sostener, porque el conocimiento personal sería algo que se podría determinar a voluntad, si se lo considera conveniente. Polanyi admite que el mismo estaría determinado por una obsesión que hace esfuerzos para que la intención de conocer disipe toda duda sobre lo que se conoce. La capacidad de la mente para corresponderse con la realidad y la pasión intelectual que la impulsa hacia este contacto son suficientes para guiar el juicio personal de que se logrará la verdad, que está al alcance de cada vocación particular. En definitiva, el conocimiento tácito se manifiesta claramente en el proceso de comprensión, que vincula partes desarticuladas en un todo integral.

3. Lógica Transcursiva y la perspectiva del investigador

Según se señaló en la teoría de los tres mundos, existe un sentido objetivo y otro subjetivo de la ciencia. Esta última está organizada para asegurar la objetividad, sin embargo, demanda ciertas aptitudes del sujeto que hace ciencia, como entender y realizar correctamente las operaciones pertinentes de cada actividad planteada. Por cierto, las ciencias no son ajenas a este tipo de planteos, ya que hay teorías objetivistas que utilizan el modelado matemático para realizar análisis varios. Pero también hay corrientes subjetivistas, que sostienen que los fenómenos sociales resultan de las motivaciones y acciones de los individuos y además, en ciencias naturales adquieren relevancia los operadores de instrumentos que determinan los valores de los datos.

Es pertinente señalar que la *lógica transcursiva* permite tratar ambos puntos de vista, el objetivo y el subjetivo. Se trata un método complementario de la ciencia que tiene en cuenta la perspectiva del observador de un fenómeno. El mismo fue desarrollado por Dante Salatino en *Semiótica de los sistemas reales* (2009) para dar cuenta de la realidad subjetiva y del lenguaje natural. Sus fundamentos se remiten a la *lógica trans-clásica* de Gotthard Günther y a ciertas nociones presentes en las obras de Charles S. Peirce, Evariste Galois y otros autores.

Cabe agregar, que la lógica transcursiva complementa las manifestaciones evidentes de la porción de realidad investigada con la perspectiva del agente que la estudia. Además, si se tiene en cuenta que la ciencia es una manera de observar la realidad, esta metodología lo hace prescindiendo de cualquier marco de referencia. Este hecho permite acoplar los aspectos subjetivos y objetivos de la realidad, ya sea en forma integral o restringida, según sea la delimitación del ámbito estudiado. Una de sus características distintivas es que frente a un tema nuevo, poco teorizado, ofrece la posibilidad de reducir la explosión combinatoria de los posibles factores intervinientes.

Con referencia a la ciencia objetiva, ésta se sustenta en una lógica binaria que demarca dicotomías como objeto o sujeto, existencia o su ausencia, designado o no-designado. Se trata de un universo objetivo que admite una sola negación, denominado ‘monocontextura’. En cambio la lógica transcursiva es un lenguaje que admite más de una negación, hecho que permite justificar la distribución simultánea de varios sistemas binarios en múltiples contexturas. Cada una de estas últimas surge de aplicar negaciones sucesivas, permitiendo así los siguientes valores lógicos: las contexturas del objeto, el sujeto y lo subjetivo. De esta manera, cada negación produce un desplazamiento a la contextura sucesiva, siguiendo un ciclo de

transformaciones que mejoran la nitidez del fenómeno estudiado (Salatino: 2009, 44-45).

Es pertinente señalar, que la *lógica transcursiva* dispone de una biblioteca de *patrones autónomos universales* (*pau$_s$*), para analizar fenómenos diversos, considerándolos como si fueran sistemas. Estas estructuras relacionales están conformadas siempre por los mismos elementos genéricos y fundamentales, y en cada tipo sólo varía la secuencia de sus relaciones para realizar las transformaciones (Salatino: 2013, 198; 2019, 52-73). Hay que destacar que estos instrumentos permiten elaborar teorías, modelos y metodologías, promoviendo la inventiva y alentando la creatividad.

4. Organización Creadora de Conocimiento de Nonaka y Takeuchi

Por lo general, las empresas o las facultades con tradición de investigar y publicar tienen equipos que aseguran la continuidad de la investigación en el tiempo. Sin embargo, aquellas instituciones que no la tienen e intentan iniciarla, pueden encontrar en la teoría de Nonaka y Takeuchi elementos que ayuden a formar equipos de investigación. En efecto, en su libro *La Organización Creadora de Conocimiento* (1995), estos autores plantean cómo el conocimiento que elaboran los individuos se puede transformar en el de una organización.

Existe un punto de vista que explica que las organizaciones funcionan procesando la información del entorno externo, para adaptarse a nuevas circunstancias. Esta visión es eficaz para describir cómo funcionan las organizaciones, pero no explica nada sobre la innovación. Para los autores referidos, las organizaciones innovan para adaptase a un entorno cambiante, para ello toman información del exterior y la procesan para resolver los problemas existentes. Pero además, elaboran información del interior hacia afuera, creando nuevos conocimientos, que redefinen tanto los problemas como las soluciones, recreando en ese proceso su entorno (Nonaka *et al.*: 1995, 56).

Precisando un poco más, los autores utilizan la distinción de Michael Polanyi de conocimiento explícito y tácito. El primero puede ser expresado en el lenguaje, con afirmaciones gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones y otras formas expresivas, que permiten transmitirlo fácilmente entre las personas. En cambio el segundo, el conocimiento tácito, es difícil de articular con el lenguaje convencional, porque se trata de un conocimiento personal imbricado con las experiencias individuales. Estas últimas involucran factores intangibles como las creencias personales, la perspectiva del mundo y el sistema de valores que cada individuo acepta para sí mismo. Se trata de un aspecto crítico del comportamiento humano que fue soslayado y que pasó a ser un factor importante de competitividad en las empresas japonesas, cuando se lo tuvo en cuenta (Nonaka *et al.*: 1995, 59, 60). ##

Todo proceso de creación de conocimiento se constituye cuando interactúan entre sí los conocimientos tácito y explícito. Ambos tipos se complementan en iteraciones que se repiten con algunas variaciones, que forman una espiral. Este último aspecto es clave para que una institución pueda crear conocimiento. Para las tendencias dominantes, el agente principal es el individuo, que posee y procesa el conocimiento. En cambio, en esta teoría el individuo interactúa con la organización a través del conocimiento.

La creación de este último se produce en tres niveles: el individuo, el grupo y el nivel organizativo. Cabe agregar, que en todos los niveles intervienen información y conocimiento, conceptos que tienen semejanzas y diferencias. Se asemejan en que ambos tienen un significado y son específicos del contexto y las relaciones. Sin embargo, la información es un flujo de mensajes, mientras que el conocimiento es la organización de ese mismo flujo, anclado en las creencias y compromisos que están arraigados en los sistemas de valores de los individuos. Por ese motivo, el

conocimiento queda en función de una perspectiva o de intenciones particulares y además, se refiere a la acción, atributos que la información no tiene.

Según se indicó, información y conocimiento se establecen dinámicamente cuando las personas interactúan socialmente y, por ser específicos del contexto y relacionales, dependen de la situación. Eso significa que las personas interactúan compartiendo información, en un determinado contexto histórico y social. En consecuencia construyen el conocimiento social como una realidad, y ésta a su vez influye en su propio juicio, comportamiento y actitud. De modo similar, la propuesta institucional y el entorno con los que interaccionan sus miembros influye en la estructura de conocimiento de estos, lo que a su vez afecta su comportamiento dentro de la institución. Por ese motivo, propuesta y entorno no pueden presentarse de manera confusa (Nonaka *et al.*: 1995, 58, 59).

Ahora bien, la creación de conocimiento en una organización depende, por una parte, de las formas de interacción del conocimiento y de los niveles donde se crea el conocimiento; por otra, de interacciones que se dan entre los conocimientos tácito y el explícito, y entre el individuo y la organización. Eso origina cuatro transformaciones, que en conjunto crean conocimiento: 1) de tácito a explícito; 2) de explícito a explícito; 3) de explícito a tácito; y 4) de tácito a tácito. Hay que agregar, que la teoría estipula un modelo genérico de creación de conocimiento organizacional, analizando empresas japonesas como casos representativos, por haberse vuelto competitivas en poco tiempo (Nonaka *et al.*: 1995, 62).

El problema de generar conocimiento organizacional se centra en comprender cómo se transmite el conocimiento de los individuos a los grupos de trabajo, y de estos a la organización, por medio de la visión que propone la misma organización. En efecto, para que ocurra ese proceso la institución debe proveer un contexto apropiado que facilite las actividades grupales y la elaboración y acumulación de conocimiento en el nivel individual. Para materializar ese concepto se necesitan cinco condiciones que posibilitan la espiral de conocimiento: *intención*, *autonomía*, *fluctuación y caos creativo*, *redundancia* y *variedad de requisitos* Nonaka *et al.*: 1995, 74-83).

i) La *intención* propone que se logren las metas de la institución. Para ello, esta última debe expresar su intención organizacional, planteándola a sus empleados. Para consumar la intención debe existir una estrategia corporativa sobre el tipo de conocimiento a desarrollar para alcanzarla.

ii) La *autonomía* posibilita que sus individuos y equipos actúen de forma autónoma, para impulsar la generación de nuevas ideas y concebir nuevas oportunidades. De ese modo, los miembros de la institución se motivan para generar nuevo conocimiento.

iii) La *fluctuación* y el *caos creativo* propician la interacción entre sus integrantes y el ambiente externo, estimulando nuevas perspectivas de cómo hacer cosas que mejoren las rutinas, los hábitos y las limitaciones que se auto imponen los equipos de trabajo.

iv) La *redundancia* introduce los diferentes puntos de vista de las personas que conforman los equipos de trabajo y hace que compartan y combinen conocimientos tácitos, estableciendo conceptos e ideas más robustas, generando así nuevas posibilidades. La redundancia se puede realizar a través de una rotación estratégica de personal, entre áreas distintas y también organizando ‘comunidades de conocimiento’ o ‘portales del conocimiento’.

Cabe aclarar, que una ‘comunidad de conocimiento’ es un grupo de personas que comparten información, ideas, experiencias y herramientas sobre un área de interés común. Además, el grupo aporta valor, afirma la confianza, propone una misión y una manera común de hacer las cosas. Mientras que un ‘portales del conocimiento’ es un

instrumento que facilita los procesos de gestión del conocimiento de una organización moderna, para aumentar la productividad de sus colaboradores.

v) La *variedad de requisitos* permite enfrentar a los desafíos establecidos por el ambiente interno y externo de la institución y puede promoverse combinado la información de manera distinta, flexible, rápida y distribuyendo la información en todas las secciones de la organización por igual. Para maximizar esta cualidad, todas las personas de la organización deben contar con un acceso rápido a toda la información requerida en un momento dado, sin mayores restricciones.

Como se puede observar, los factores señalados enfatizan la importancia del cambio en la cultura organizacional, porque determina la posibilidad de que el aprendizaje sea parte del proceder diario de sus integrantes.

5. La espiral del conocimiento:

En este punto se aplica la lógica transcursiva a la teoría de Nonaka y Takeuchi sobre la organización creadora de conocimiento.

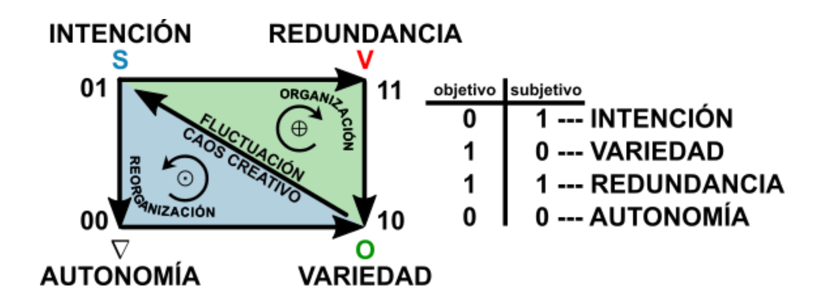


Figura 1 PAU estructural del conocimiento

Referencias: S: sujeto – O: objeto – V: transformación aparente

∇: transformación no aparente - ⊕: XOR - ⊗: XNOR

Como sugiere la figura precedente, la intención de conocer del individuo (como sujeto social), debe tener la posibilidad de acceder a una variedad de requisitos, mediante la redundancia. Esta perspectiva define una organización.

Por lo general, no es posible adquirir un conocimiento óptimo en primera instancia. Por ese motivo, se deben hacer ajustes, algunos por cuestiones no resueltas, y otros por asuntos que han recibido más atención de la debida.

Estas fluctuaciones hacen que una organización requiera tiempo para desarrollarse. Pero, si lo que se pretende es que evolucione adaptándose a las circunstancias que les impone el entorno, es imprescindible lograr una autonomía que posibilite la generación de nuevo conocimiento, dicho brevemente, que permita “evolucionar”.

Una autonomía tal se logra invocando el “caos creativo”, esto es, desbaratando transitoriamente todo lo adquirido y luego reorganizarlo hasta que surja un nivel de mayor complejidad en la organización, representado por un nuevo conocimiento que puede ser proyectado en su seno, si se adapta a las nuevas exigencias.

De la forma en que se describen las interrelaciones estructurales que mantienen los elementos fundamentales que sustentan una comunidad de conocimiento es como conforman un “grupo de Galois”, o lo que es lo mismo, un patrón relacional (PAU) (Salatino, 2017) de los aspectos básicos que determinan el conocimiento.

6. Creación del conocimiento

Polanyi (1959; 1965) definió el *conocimiento tácito*, cuya estructura caracterizó como: funcional, semántica y fenoménica, propia del sujeto. Lo distingue conocimiento obtenido a través de las inferencias lógicas de naturaleza explícita, propio de las organizaciones. Mientras, en el conocimiento explícito las inferencias son formales, en el conocimiento tácito son informales y no se obtienen por deducción, sino por integración.

Cabe agregar, que Piaget distinguió entre el acto sensorio motor y una inferencia explícita. Esta última es reversible, ya que podemos ir hacia atrás, es decir, hacia las premisas, o bien hacia adelante, y llegar a la conclusión. Pero, en un acto sensorio motor no se puede hacer lo mismo. Algo similar ocurre con el conocimiento tácito, según Polanyi, una vez que se conoce algo, no se puede regresar al anterior estado de ignorancia y asegurar que ya no se lo conoce.

La lógica transcursiva (LT), de alguna manera, coincide en sus apreciaciones con la propuesta de Polanyi ya que para ella, lo "tácito" estaría relacionado al sujeto, o mejor, a su comportamiento. En cambio, lo "explícito" lo estaría con el objeto, o más bien, con la conducta del sujeto en una organización. Tomando como guía el enfoque que realizan Nonaka & Takeuchi (1995) sobre la creación del conocimiento, que lo consideran como una interacción entre el conocimiento explícito y el conocimiento tácito, se puede postular una visión algo distinta del problema, ya que para la LT ninguno de los dos tipos de conocimiento es de naturaleza inferencial, sino como una estrategia que determina una especie de equilibrio entre lo individual y lo social (Figura 2).

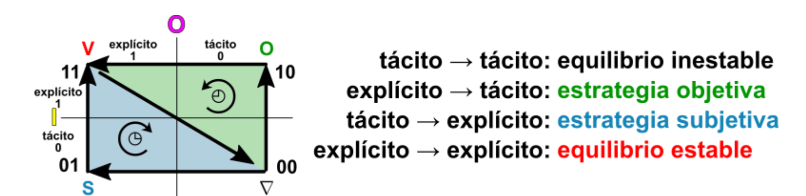


Figura 2 PAU funcional de la creación del conocimiento

Referencias: O: organización – I: individuo – s: sujeto – o: objeto
v: equilibrio estable - ∇: equilibrio inestable; ↫: ⊕⊗ - ↬: ⊗⊕

Los autores japoneses postulan que existirían cuatro tipos de conversión de conocimiento, dada la interacción entre el conocimiento tácito y el explícito:

a) *Socialización* (desde el tácito al tácito - 00): lo describen como un proceso de compartir experiencias y, por lo tanto, crear conocimiento tácito como habilidades técnicas y modelos mentales compartidos. En LT, en cambio, esta situación (no proceso) se da porque surge un "equilibrio inestable" dado que, precisamente, el conocimiento individual (tácito) o subjetivo no lo comparte el sujeto cuando depende de su comportamiento, o sea, cuando actúa como sujeto individual, o como sujeto social en el seno de una organización. El sujeto aquí, responde a un patrón social, que se evidencia en la comunidad del discurso, como la figura social de *indiferencia*. Esto es, coexistencia sin influencia mutua de dos polos de intereses lo que genera dos "recorridos discursivos" paralelos que solo se contactan a nivel superficial, sin interferirse (Salatino: 2012, 133).

b) *Internalización* (desde el explícito al tácito – 10): lo describen como un proceso de incorporación del conocimiento explícito en el conocimiento tácito. Según los autores nipones, está estrechamente relacionado con "aprender haciendo". Cuando, a través de la socialización, exteriorización y combinación, las

experiencias continúan y se internalizan en las bases del conocimiento tácito de los individuos, en forma de conocimientos técnicos y modelos mentales compartidos, se convierten en valiosos activos.

Desde la LT, se observa a esta situación como el surgir de una "estrategia objetiva", es decir, como una imposición que ejerce la conducta del sujeto social mediante el conocimiento explícito, al conocimiento tácito de ese mismo sujeto, sometido en su comportamiento. Aparece la figura social de *sumisión*, determinado por la coexistencia de dos polos de intereses, en donde uno de ellos (la organización) predomina por tener intacta su capacidad de adaptación. (Salatino: 2012, 135).

c) *Externalización* (desde el tácito al explícito – 01): es descrito como un proceso de articulación del conocimiento tácito en conceptos explícitos. Los autores nipones dicen que es un proceso de creación de conocimiento por excelencia, en el que el conocimiento tácito se vuelve explícito, tomando la forma de metáfora, analogías, conceptos, hipótesis o modelos.

Para la LT, por su parte, considera esta situación como el surgimiento de una "estrategia subjetiva" en donde prima, como generador de conflicto, el comportamiento individual. Se pone en juego, en esta oportunidad, la figura social de *conflicto/evasión* al darse la confrontación de dos polos de intereses para saldar una carencia a través de un mismo objeto. El conflicto perturba el estado de desequilibrio estable que asegura un determinado grado de crecimiento y desarrollo de la organización, provocando fluctuaciones fuera de control que obligan a los participantes del sistema a optar. Uno de ellos, terminará por quitarle preponderancia al contrincante ocasional, transformándose en dominador de la situación, quedando el otro como dominado, o lo que es peor, desapareciendo definitivamente de la situación discursiva que conduce al conocimiento (Salatino: 2012, 134).

d) *Combinación* (desde el explícito al explícito – 11): Según los autores consultados, este es un proceso de sistematización de conceptos en un sistema de conocimiento. Implica combinar diferentes cuerpos de conocimiento explícito. De esta forma, se reconfigura la información existente, con la intención de reconducirla hacia la aparición de nuevos conocimientos. La LT coincide, en lo esencial, con esta situación a la que caracteriza como un "equilibrio estable" que permite, como figura social, el acuerdo o la coexistencia con influencia mutua de dos polos de intereses que tienen elementos en común que los reúne, y elementos distintivos que son adaptados, por ambas partes, para permitir el "encaje" de los dos recorridos discursivos que aportan al nuevo conocimiento (Nonaka & Takeuchi: 1995).

Tal como sugiere la Figura 2, la situación de "equilibrio estable" implica que cada uno de los actores de la comunidad de conocimiento (organización e individuo), ha optado por su mejor estrategia, sin desconocer la estrategia del otro. Pero, si se considera que una organización está dada en función de una particular interrelación de individuos, no sería de extrañar que alguno de los dos actores principales en este escenario (o ambos) decida actuar, nuevamente, por su propia cuenta adoptando una estrategia distinta, sin tener en cuenta la estrategia de la otra parte, volviendo a sumir al sistema en un estado de "equilibrio inestable", en donde, el más perjudicado será el que decida cambiar primero.

Resultados del trabajo

Los resultados obtenidos en este trabajo de caracterización de teorías referidas al sujeto y a la organización donde desempeñan se detallan a continuación.

La teoría de los tres mundos del conocimiento de Popper, advierte que entre los investigadores y el mundo 3 de las ideas objetivas se establecen relaciones recursivas que determinan la comprensión. El mundo 3 nace y se acrecienta con las expresiones

del lenguaje, y actualmente se accede de inmediato a él, gracias a los servicios de Internet. También se encontró que no existen datos que representen hechos puros, ya que estos son siempre interpretaciones a la luz de teorías. De allí la importancia de disponer de estas últimas en cualquier actividad científica y, si no hubiese una, sería menester proponerla. El acto subjetivo de 'comprender' sólo se entiende mediante sus conexiones con los objetos del mundo 3.

La teoría de Michael Polanyi sobre los conocimientos explícito y tácito, el primero expresado en lenguajes simbólicos, el segundo fundado en experiencias individuales y otros factores intangibles del nivel pre-articulado, se determinó que para producir conocimiento hay que revisar el marco articulado existente. Este hecho implica salir de él para realizar un tipo de reorientación profunda, que el hombre comparte con los animales.

Además, se encontró que la superioridad intelectual del hombre sobre el animal se debe al uso de símbolos, mientras que el uso de los mismos, así como la reflexión y la acumulación sobre ellos son procesos tácitos y críticos. La capacidad de la mente para corresponderse con la realidad y la pasión intelectual para lograrlo son suficientes para guiar el juicio personal hacia la verdad. En ese sentido, la comprensión que vincula partes inconexas en un todo integrado es la manifestación evidente del conocimiento tácito.

También se descubrió que la Lógica Transcursiva de Dante Salatino, es un instrumento pertinente para hacer ciencia, ya que permite construir teorías, modelos y metodologías. Se trata de un método complementario para investigar que considera el punto de vista del observador, que sin duda puede potenciar la producción de los investigadores. El mismo prescinde de cualquier marco de referencia para observar la realidad. Este hecho permite acoplar los aspectos subjetivos y objetivos de esa realidad, en forma integral o restringida, de acuerdo con la delimitación que se efectúe. Es particularmente apropiado para enfrentar temas nuevos, poco teorizados, porque reduce la explosión combinatoria de los factores intervinientes posibles.

Con referencia a la teoría de Nonaka y Takeuchi sobre la organización creadora de conocimiento utiliza la distinción de Polanyi entre conocimiento explícito y tácito. Se halló que esta teoría explica cómo el conocimiento de los individuos se transforma en el de una organización. Por ese motivo, proporciona lineamientos para organizar equipos de investigación e iniciar una tradición de investigación en una organización empresarial o académica.

Las organizaciones se adaptan a un entorno cambiante innovando. Toman información del exterior y la procesan para resolver los problemas existentes y elaboran información del interior hacia afuera, creando nuevos conocimientos. En los enfoques predominantes, el individuo posee y procesa el conocimiento, mientras que en esta teoría el sujeto interactúa con la organización a través del conocimiento, que se produce en tres niveles: el individuo, el grupo y el nivel organizativo.

Se determinó también que la teoría Polanyi establece un nexo entre la lógica transcursiva y la teoría de Nonaka y Takeuchi. En ese sentido, se realizó una interpretación de esta última con la metodología de la Lógica Transcursiva.

Discusión y Conclusiones

De acuerdo con el punto de vista del autor de este trabajo, las teorías presentadas permiten valorar el desempeño de quién investiga, y a la vez, comprender como funcionan los aspectos subjetivos que conducen a la producción de un conocimiento.

La de los tres mundos relaciona el conocimiento objetivo con cada investigador, ya que éste forma sus ideas a partir de otras que se encuentran en los repertorios del mundo 3. Este hecho subraya la importancia de una formación sólida y amplia.

Los objetos producidos investigando, sean textos o artefactos, vuelven a integrarse al mundo 3, acrecentándolo.

Para producir conocimiento hay que reorganizar el marco del conocimiento articulado en base a las experiencias personales que residen en el conocimiento tácito

El lenguaje articulado y el uso de símbolos determinan la superioridad intelectual del hombre sobre animales. En cambio, el uso, la reflexión y la acumulación de los mismos son procesos tácitos y críticos.

La comprensión que integra en un todo partes inconexas resulta de la actividad del conocimiento tácito.

La Lógica Transcursiva pone en valor el sujeto que investiga al unirlo con el objeto estudiado y potencia su producción intelectual.

La teoría de la organización creadora de conocimiento propone cómo organizar equipos de investigación e iniciar una tradición de investigación en una organización empresarial o académica, ya que explica cómo el conocimiento individual se transforma en el de una organización.

Las cuatro teorías presentadas proporcionan elementos suficientes para organizar un plan institucional que desarrolle o fortalezca la investigación. Las mismas proporcionan las pautas a tener en cuenta para el desarrollo individual, grupal y organizacional y pueden generar una tradición que se iría consolidando con el tiempo.

***

Referencias

Bochenski, Joseph. (1976). *Los métodos actuales del pensamiento*. 11ª ed. Madrid: Rialp.

Nonaka, Ikujirō; Takeuchi, Hirotaka. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation.* Oxford University Press.

Polanyi, Michael (1959). *The study of man.* University College of North Staffordshire. First Phoenix Edition.

_____. (1965). *The Structure of Consciousness*. Brain, Vol. 88, Part. IV, pp. 799-810.

Popper, Karl (1980 [1934]). *La Lógica de la Investigación Científica*. Madrid: Tecnos.

_____. (1974 [1972]). *Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista*. (*Objective Knowledge* [1972]). Madrid.

Salatino, Dante R. (2019). “Fundamentals of a new research method”. En: *Inter. J. Res. Methodol. Soc. Sci.*,Vol. 5, No. 1: pp. 52-73. (Jan. – Mar. 2019); ISSN: 2415-0371.

_____. (2017). *Tratado de Lógica Transcursiva. Origen evolutivo del sentido en la realidad subjetiva*. Autoedición, Mendoza Argentina. ISBN: 978-987-42-5099-5.

_____. (2013). *Psiquis – Estructura y función*. Mendoza, Argentina: Autoedición

_____. (2009). *Semiótica de los sistemas reales.* Tesis Doctoral en Letras. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

***